03KLU

Nilfisk
ALTO
Why Compromise

(DA) Instruktionsbog ..... 1 - 8
(EN) User Manual ..... 9 - 16
(DE) Betriebsanleitung ..... 17 - 24

616 96 00 f

Printed in Denmark
Copyright © 2010 Nilfisk-ALTO, Division of Nilfisk-Advance A/S

Til lykke

Vi ønsker Dem til lykke med Deres nye koldtvandsrenser, som vi er overbevist om vil tilfredsstille Deres forventninger. For at De kan få fuldt og varigt udbytte af Deres nye koldtvandsrenser, beder vi Dem gennemlæse denne instruktionsbog grundigt.

Med venlig hilsen
Nilfisk-ALTO, Division of Nilfisk-Advance A/S

Indholdsfortegnelse DA

1.0 Garantibestemmelse..... 1
1.1 Ansvarsbestemmelser 1
2.0 Oversigtstegning 2
3.0 Tilslutninger 3
3.1 Vandtilslutning..... 3
4.0 Standardudstyr 3
5.0 Drift..... 4
5.1 Start 4
5.2 Stop..... 4
6.0 Frostsikring 4
7.0 Vedligeholdelse..... 5
7.1 Olieskift 5
7.2 Slamglas 5
7.3 Vandfilter 5
7.4 Koblinger 5
8.0 Sikkerhed..... 5
9.0 Vedligeholdelse, instruktions-anvisning for tilkobling af luftmotor 6
10.1 Fremstilling..... 6
10.2 Montering..... 6
10.3 Smøring 6
10.4 Drift 6
10.5 Service..... 6
10.0 Modelbetegnelse..... 7
11.0 Driftsforstyrrelser og afhjælpning..... 7
12.0 Tekniske data 8

1.0 Garanti DA

På denne nye Nilfisk-ALTO-renser yder Nilfisk-ALTO 12 måneders garanti fra købsdato. Garantien omfatter opståede defekter, der kan henføres til materiale- eller fabrikationsfejl.

Garantibestemmelserne fremgår af vedlagte garantikort, som De venligst bedes udfylde og returnere til os, så vi i påkommende tilfælde er i stand til at hjælpe Dem på bedste vis.

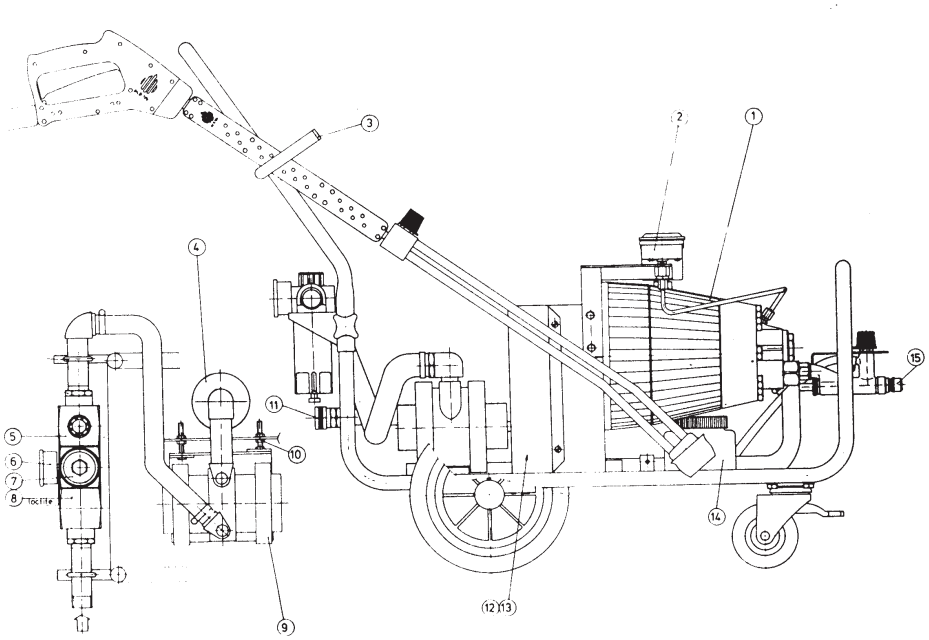
1.1 Ansvarsbestemmelser

Det påhviler den enkelte bruger at behandle og benytte højtryksrenseren på forsvarlig vis. Det er derfor af stor vigtighed, at denne instruktionsbog er umiddelbart tilgængelig for brugeren, således at brugsanvisningen og specielt sikkerhedsforskrifterne (afsn. 8.0) kan gennemlæses.

2.0 Oversigtstegning DA

2603KLU

1. Pumpe med konsol
2. Manometer
3. Stel
4. Udblæsningsfilter
5. Smøreapparat
6. Manometer
7. Regulator
8. Filter
9. Luftmotor
10. Remstrammer
11. Vandtilgang
12. Remskærm
13. Kilerem A21
14. Slamglas
15. Vandafgang



3.0 Tilslutninger DA

3.1 Vandtilslutning

Vandtilslutning foretages bag på maskinen. Maskinen kan kobles direkte på vandværksnettet (max. 15 bars tryk), eller den kan selv suge vandet til sig *).

Denne højtryksrenser må kun tilsluttes drikkevandsforsyningen, hvis der er monteret en korrekt tilbagestrømningssikring af type BA i henhold til EN 1717, Hvis tilbagestrømningssikring ikke er blevet medleveret, kan du bestille en hos forhandleren. Længden på slangen mellem tilbagestrømningssikringen og højtryksrenseren skal være mindst 6 meter (min. diameter 3/4 tomme) til dæmpning af evt. trykspidser. Sugning (f.eks. fra en regnvandsbeholder) skal udføres uden tilbagestrømningsspærre. Kontakt forhandleren for anbefalinger om sugesæt.
Så snart vandet er strømmet igennem BA-ventilen, anses det ikke længere for at være drikkevand.

Såfremt vandet indeholder flydesand eller andre urenheder, skal der, foruden maskinens interne vandfilter, som sidder bag lynkoblingen, monteres et eksternt vandfilter. Angående tilslutning til luftmotor, se afsnit 9.0.

*) Med koldt vand (op til 8°C) kan maskinen arbejde med 5 meters højdeforskel. Pumpen og tilgangsslangen skal være fyldt med vand inden start. Med varmt vand skal maskinen være under eller i niveau med vandoverfladen. Med varmt vand og højtryksslanger på mere end 10 m eller tilgangsslanger kortere end 6 m skal maskinen forsynes med svømmerhus. Dette gælder også, hvis maskinens afgang tilkobles et røranlæg.

4.0 Standardudstyr DA

Maskinen leveres med Tornado Plus dyserør samt Ergo 2000 spulehåndtag med højtryksslange. Dysestørrelse: 0640. Der må **ikke** monteres dyser med mindre huldiameter. Den leverede højtryksslange har påtrykt maximal arbejdstryk og temperatur. Brug kun Nilfisk-ALTO højtryksslanger. Skulle slangen blive beskadiget, så lad den reparere af Nilfisk-ALTO servicepersonale. Forsøg **aldrig** selv at foretage reparationen!

Reaktionskraften på dysen er:

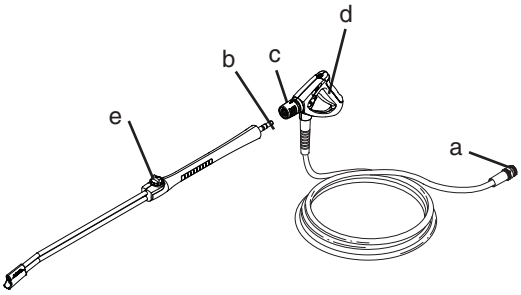
2603KLU	31N	(3,2 kp)

Da reaktionskraften danner en vinkel med dyserøret, påvirkes spulehåndtaget tillige af et drejningsmoment, som hjælper med at bære spulehåndtaget. Maskinen leveres med fastmonteret kemiinjektor for tilførsel af rensemidler.

5.0 Drift DA

5.1 Start

1. Kontroller at olien i olieglasset står mellem MIN. og MAX. mærkerne. Dette gælder også for tågesmøring (pos. nr. 5).
2. Lad vandet løbe gennem tilgangsslangen inden den tilsluttes, så evt. urenheder i slangen fjernes. Tilslut derefter vandslange.
3. Tilslut højtryksslangens lynkobling (a) til afgangsstudsen.
4. Rengør dyserørets stiknippel (b) for evt. urenheder. Træk spulehåndtagets blå lynkoblingsgreb (c) tilbage. Indsæt dyserørets stiknippel i lynkoblingsgrebet og slip det. Træk dyserøret (eller andet tilbehør) fremad for at kontrollere, at det er forsvarligt fastgjort til spulehåndtaget.
5. Tryk spulehåndtagets udløser (d) i bund og lad vandet løbe, indtil al luft er ude af systemet. Ved sugedrift anbefales det at foretage udluftningen med åben reduktionsventil (e).
6. Slip spulehåndtagets udløser (d) og luk op for luftforsyningen, hvorved pumpen starter og bygger trykket op i systemet.
7. Højtrykspuling foretages ved at trykke spulehåndtagets udløser i bund, når reduktionsventilen (e) er lukket.
8. Lavtrykspuling fås, når reduktionsventilen (e) er åben. I denne stilling er kemiinjektoren aktiv, og der vil tilføres rensemidler i henhold til skalaen på injektoren ved vandafgangen.



5.2 Stop

1. Luk for luftforsyningen.
2. Luk for vandforsyningen.
3. Tryk spulehåndtagets udløser i bund for at aflaste trykket på maskinen.
4. Højtryksslangen må ikke afmonteres, før maskinen er stoppet.

6.0 Frostsikring DA

Drift og opbevaring i frostvejr (under 0°C).

Efterlad aldrig maskinen uden først at tømme den for vand, heller ikke for kortere tidsrum. Maskinen tømmes på følgende måde:

1. Tag tilgangs- og højtryksslangerne af og tøm dem for vand.
2. Start pumpen og lad den køre, til den er tom for vand (kun kortvarigt).

   Såfremt maskinen ikke opbevares i et frostfrit rum, kan maskinen frostsikres på følgende måde:

1. Aftag dyserøret.
2. Tøm maskinen for vand ved at lade den køre uden vand.
3. Reduver luftmængden eller sænk lufttrykket.
4. Stik tilgangsslangen ned i en beholder med frostvæske.
5. Sug frostvæske fra beholderen ved at aktivere spulehåndtaget. Spulehåndtaget aktiveres 2-3 gange, medens det placeres over beholderen med frostvæske, hvorved frostvæsken kan cirkulere.
6. Tilgangsslangen tages op af beholderen, spulehåndtaget aktiveres, og den resterende del af frostvæsken ledes tilbage i beholderen.

NB! Frostvæsken vil blive fortyndet med vand og efter gentagen brug miste sin virkning.

VIGTIGT:
Før opstart skal både maskine, slanger og dyserør af sikkerhedsgrunde være optøet. Dette sker ved at stille maskine og tilbehør i et tempereret lokale en passende tid, inden arbejdets påbegyndelse.

7.0 Vedligeholdelse DA

7.1 Olieskift

Olien skiftes efter 1000 timers drift.
Låget på olieglasset tages af. Olieaftapningsproppen skrues af. Lad olien løbe af. Rens aftapningsproppen for snavs. Skru proppen i og påfyld ny olie gennem olieglasset.
Indhold: ca. 1 liter.
Pumpen er ved levering påfyldt zinkfri hydraulikolie - Nilfisk-ALTO Pump Oil 100. Ved efterfyldning og olieskift skal denne eller en olie med følgende specifikationer anvendes:

ISO nr. 100
Viskositetsindex (VI) min. 130
Flydepunkt mindre end -30°C

Angående olie for tågesmøring, se afsnit 9.0.

7.2 Slamglas

Den forbrugte oliemængde opsamles i et slamglas (pos. 14). Glasset skal tømmes, inden det er fuldt; indholdet må ikke genanvendes i pumpen. Det samme gælder for vandudskiller for luftstrømning (pos. 8).

7.3 Vandfilter

I vandtilslutningen er der et filter, som skal hindre, at urenheder kommer ind i højtrykspumpen. Afhængig af vandets renhed skal dette filter renses med jævne mellemrum. Filtret kan udtages, når lynkoblingen er skruet af.

7.4 Koblinger

For at modvirke utætheder og ødelæggelse af lynkoblinger på slanger, maskine og dyserør er det af og til nødvendigt, at disse rengøres og smøres med lidt olie eller fedt.

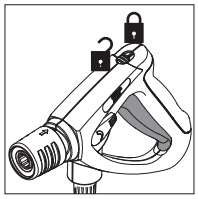
8.0 Sikkerhed DA

Deres Nilfisk-ALTO-koldtvandsrenser er konstrueret og fremstillet efter de nyeste forskrifter for arbejdssikkerhed.
Endvidere skal nedenstående anvisning følges ved brug af maskinen:

1. Hold altid spulehåndtag og dyserør med begge hænder, når der arbejdes med højtryk.

2. Ret aldrig vandstrålen mod mennesker, dyr eller elektriske installationer.

3. Ved arbejdspauser låses spulehåndtaget.



4. Anvend kun de af Nilfisk-ALTO foreskrevne slanger og dyser.
5. Højtryksslangen må ikke afmonteres, før maskinen er stoppet.
6. Forsøg aldrig at berøre dyse eller vandstråle under drift.
7. Højtryksslangen må ikke udsættes for overlast i form af knuder og skarpe knæk, da dette medfører sprængning.
8. Start aldrig maskinen før såvel maskine, slanger samt dyserør er optøet.
9. Højtrykspumpen er forsynet med en sikkerhedsventil, hvis indstilling IKKE MÅ ÆNDRES.
10. Lad kun instrueret personale betjene maskinen.

9.0 Drift og vedligeholdelse GAST luftmotor type AM8 DA

9.1 Fremstilling

Deres trykluftmotor er en præcisions-bygget roterende type lamelmotor. Lamellerne kompenserer deres eget slid og vil holde 5.000-15.000 timer, afhængig af hastighed, smøringsmetode, driftstryk og forholdsregler angående vedligeholdelse af motoren. Den type akseltætning, der er anvendt, tillader ikke driftstryk over
100 Psi (6,89 bar metric).

9.2 Montering

Monter en vandudskiller med filter i luft-røret foran motoren. For at få effektiv arbejdsydelse og kontrol af hastighed anvend da luftrør af samme størrelse, eller nummeret større end motorens indsugningsåbning.

9.3 Smøring - anvend smøremiddel SAE 10 eller smøremiddel med antifrysadditiv

For at opnå korrekt drift og maximum levetid skal et automatisk luftrørssmøreapparat monteres i luftrøret lige foran trykluftmotoren. Smøreapparatet kan indstilles til at tilføre en dråbe olie for hver 50-75 CFM luft, som passerer gennem motoren. Tal for luftforbruget for forskellige modeller ved forskellige hastigheder og luftrørstryk kan fås hos Deres lokale Gast repræsentant eller fra fabrikken. Smøring er nødvendig for alle indvendige bevægelige dele, og for forebyggelse af rust.
For stor fugtighed i luftrøret kan medføre rustdannelse i motoren, og kan også medføre isdannelse i lyddæmperen p.g.a. udvidelse af luft gennem motoren.
Fugtproblemet kan løses ved at montere en olie- og vandudskiller i røret og ligeledes ved at montere en efterkøler mellem kompressoren og luftmodtageren.

9.4 Drift

Startdrejningsmomentet er mindre end driftdrejningsmomentet, og kan variere afhængig af i hvilken position skovlhjulene stopper i forhold til luftindtagnings-åbningen. For at opnå den ønskede kraft og for at bevare trykket kan hastigheden og drejningsmomentet reguleres ved brug af en trykregulator eller en enkel mano-meterventil. Det er meget vigtigt at trykluftmotoren ikke får »frit løb« ved høje hastigheder uden belastning og utilstrækkelig smøring. Drift under sådanne omstændigheder kan medføre en ophobning af for meget indre varme, tab af indre spillerum og hurtig motorskade.

9.5 Service

Hvis motoren er træg eller ineffektiv, prøv da udskylning med solvent*). Ved skylning af enhed: Frakobel luftrør og lyddæmper og tilsæt nogle teskefulde solvent. Drej akselen med hånden i begge retninger i nogle minutter, kobel luftrøret til igen og sæt langsomt tryk på, indtil der ikke er spor af solvent i det udpumpede luft. Skyl enheden på et sted med god ventilation. Det anbefales at bruge øjenbeskyttelse. Hold hovedet væk fra udpumpnings-åbningen og skyl ikke enheden med brandbart solvent. Smør motoren med et oliesprøjt i huset. Hvis lamellerne skal udskiftes, eller hvis der er fremmedlegemer i cylinderrum, bør en erfaren mekaniker afmontere endepladen modsat drivakselen. Bræk ikke med en skruetrækker, der vil komme hak i overfladen af pladen og cylinderen, hvilket vil medføre utætheder. Et afmonteringsværktøj, som kan fjerne endepladen, mens akselens position opretholdes, bør anvendes. Nye skovlhjul bør have kanten med hjørnerne skåret i vinkel, eller hvis omstilbar, den rillede kant mod bunden af lamelrillen.

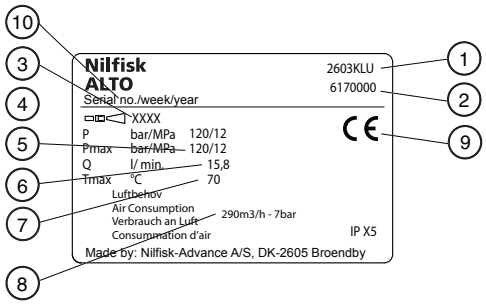
Fare: For at undgå eksplosionsfare, anvend ikke brandbare gasarter.

*) Anbefalet erhvervssolvent til trykluftmotorer og smurte pumper er Gast Flushing Solvent del AH255, eller enhver form for industriel rensesolvent uden tonic og ikke brandbar.

10.0 Modelbetegnelse DA

Koldtvandsrenser Nilfisk-ALTO serie 03K bliver fremstillet i flere modeller. Modelbetegnelsen fremgår af typeskiltet på kabinettet, eks. Nilfisk-ALTO 2603KLU. Typeskiltet sidder bag på maskinen. Skiltet indeholder følgende oplysninger:

1. Modelbetegnelse
2. Nilfisk-ALTO bestillingsnummer
3. Dyse
4. Pumpetryk
5. Maks. tryk
6. Vandmængde
7. Maks. temperatur
8. Luftbehov
9. Godkendelse
10. Serienummer, produktionsuge og -år



11.0 Tekniske data DA

Model			2603KLU
Renseeffekt, justerbar max.		kw	2,6
Pumpetryk		bar	120
Dysetryk v. højtryk		bar	115
Vandmængde Qmax		l/h	950
Maks. tryk på dir. tilgangsvand		bar	15
Selvansug. maks. sugehøjde		m	5
Max. temperatur på tilgangsvand		°C	40
Olieindhold i pumpe		l	1
Højtryksslange, længde		m	10
Dysestørrelse			0640
Dimensioner:	Længde	mm	1000
	Bredde	mm	545
	Højde	mm	825
Vægt komplet inkl. olie		kg	70
Motor		type	GAST-8AM
Luftforbrug		m^3/h	290
Tilgangstryk		bar	7

Lydtryksniveau L_{pA} målt i.h.t. ISO 11202 [AFSTAND 1M] [FULDLAST] : 80 dB(A).
Ret til ændringer forbeholdes.

12.0 Driftsforstyrrelser og afhjælpning DA

Driftsforstyrrelser	Årsag	Afhjælpning
Motor starter ikke	Luftforsyningen ikke tilsluttet	Luftslangen tilkobles
	Reguleringsventil er lukket	Ventil åbnes (se pos. 6)
	Pumpen frosset	Lad pumpen tø op
Arbejdstryk for højt	Dyse delvis tilstoppet	Dysen renses
Arbejdstryk ujævnt	Luft i pumpen	Udluftning gentages
Ved sugedrift:	For stor sugehøjde eller for varmt vand.	Læs afsnit vedr. sugedrift side 2.
	Filter stoppet	Filter renses - se afsnit 7.3
Ved direkte vandtilgang:	Ikke tilstrækkelig vandforsyning fra vandværket	Skift til større vandhane.
Intet arbejdstryk	Dyse stoppet	Dysen renses
	Intet vand	Kontroller vandtilslutning
	Omløbsventil frosset	Lad maskinen tø op
	Højtryksslange/dyserør frosset	Lad højtryksslange/dyserør tø op

Skulle andre end de her omtalte driftsforstyrrelser forekomme, bedes De kontakte nærmeste Nilfisk-ALTO-serviceafdeling.

Congratulations

Congratulations on your choice of new cold water cleaner. We are sure that it will live up to your expectations.
To ensure that you obtain the best possible results from your new cleaner we ask you to read this instruction manual carefully before use.

Yours faithfully
Nilfisk-ALTO, Division of Nilfisk-Advance A/S

Index EN

1.0 Guarantee 9
1.1 Owners responsibility 9
2.0 Key photo 10
3.0 Connections 11
3.1 Water connection 11
4.0 Standard equipment 11
5.0 Operation 12
5.1 Starting-up procedure 12
5.2 Stopping 12
6.0 Frost proofing 12
7.0 Maintenance 13
7.1 Changing of oil 13
7.2 Sludge container 13
7.3 Water filter 13
7.4 Couplings 13
8.0 Safety 13
9.0 Maintenance, Instructions manual for the attachment of an air motor 14
9.1 Construction 14
9.2 Installation 14
9.3 Lubrication 14
9.4 Operation 14
9.5 Servicing 14
10.0 Model designation 15
11.0 Diagnosis of faults and repair 15
12.0 Technical data 16

1.0 Guarantee EN

Your new Nilfisk-ALTO cold water high pressure cleaner is guaranteed for 12 months from date of purchase. The guarantee covers defects which can be ascribed to defects in material or workmanship. The guarantee stipulations appear on the enclosed guarantee card, which we kindly ask you to fill in and return to us so that, should the occasion arise, we would be able to help you in the best possible way.

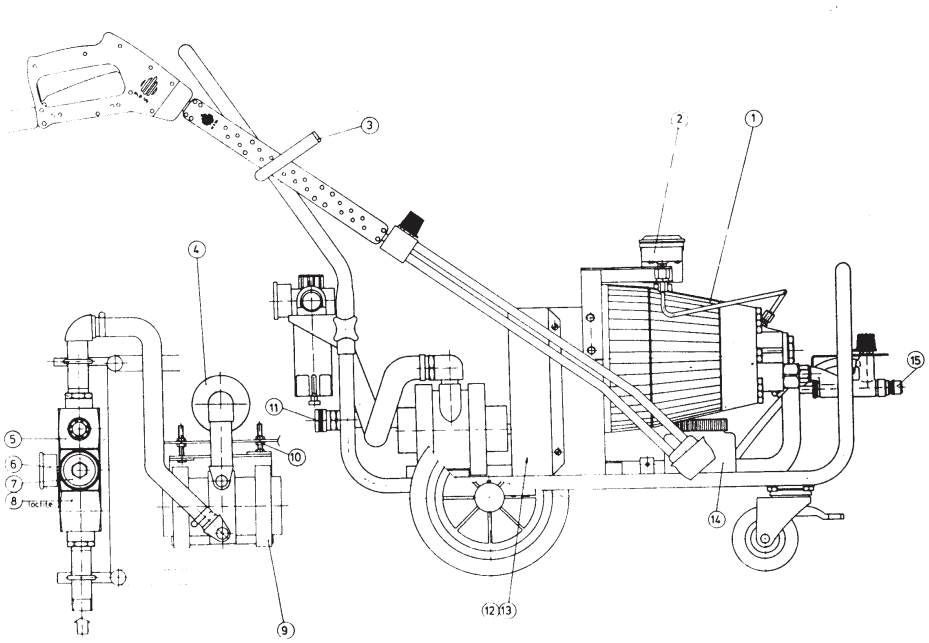
1.1 Owners responsibility

To maintain the efficient operation and ensure a long trouble free life from your new Nilfisk-ALTO high pressure cleaner it rests with each operative to handle and operate the cleaner in the correct way. It is important therefore to ensure that the instruction manual is made available to each operative and that it is always to hand in order that he may read the operating instructions and in particular the safety requirements (section 8.0).

2.0 Key Photo EN

2603KLU

1. Pump with bracket
2. Manometer
3. Chassis
4. Exhaust filter
5. Lubricating device
6. Manometer
7. Regulating valve
8. Filter
9. Air motor
10. Belt tightener
11. Water inlet
12. Belt guard
13. V-belt
14. Sludge container
15. Water outlet



3.0 Connections EN

3.1 Water connection

The water input is connected at the back of the machine. The machine can be connected directly to the mains water supply, or it can work as a self-priming unit*).

This high pressure washer/cleaner is only allowed to be connected with the drinking watermains, when an appropriate backflow preventer has been installed, Type BA according to EN 1717. If the back flow preventer hasn't been supplied, one can be ordered from your dealer. The length of the hose between the backflow preventer and the high pressure washer must be at least 6 metres (min diameter 3/4 inch) to absorb possible pressure peaks. Operation by suction (for example from a rainwater vessel) is carried out without backflow preventer. Contact your dealer for suction set recommendations.
As soon as water has flown through the BA valve, this water is not considered to be drinking water any more.
If there is sand or other impurities in the water, it is advisable to provide an external water filter in addition to the internal filter situated behind the quick coupling.
For connection of air motor, see section 9.0.

*) With cold water (up to 8°C) the cleaner will operate satisfactorily with up to a 5 metre difference of level between cleaner and water supply. The pump and the inlet hose must be connected to the water supply before starting up. When working with hot water (85°C) the cleaner must be below or on a level with the point of water supply. Working with hot water and connected to high pressure hoses longer than 10 m or inlet hoses shorter than 6 m, the cleaner must be equipped with a float chamber. The same applies if the outlet of the cleaner is connected to a tube system.

4.0 Standard equipment

The cleaner is delivered with a Tornado Plus lance and Ergo 2000 spray handle together with high pressure hose as standard equipment. Nozzle size: 0640. Do **not** replace with nozzles of a smaller diameter. The maximum working pressure and temperature are printed on the standard high pressure hose. Only use Nilfisk-ALTO high pressure hoses. In case of damage, arrange for Nilfisk-ALTO service engineers to repair it. Do not attempt to repair it yourself.

The thrust on the nozzle is for:

2603KLU	31N	(3.2 kp)

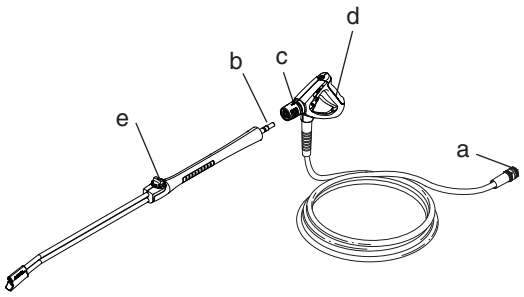
As the thrust forms an angle with the spray lance, the spray handle is subject to torque.

As standard equipment the cleaner is delivered with chemical injector for addition of detergents.

5.0 Operation EN

5.1 Starting-up procedure

1. Check the oil level in the oil glass. The level should be maintained between the MIN. and MAX. marks. This applies also for the oil level in the oil-mist lubricator (pos. 5).
2. Run water through the inlet hose before connecting, in order to remove possible impurities in the hose. Connect the hose.
3. Connect the quick coupling (a) of the high pressure hose to the outlet socket.
4. Check the input end of the spray lance (b) for possible impurities. Pull forward the grey trigger (c) of the spray handle. Connect the input end of the spray lance to the quick coupling. Release the grey trigger.
5. Press the trigger of the spray handle (d) and allow the water to run, until the system has been completely vented. For self-priming it is recommended to open the regulating valve (e) during the venting.
6. Release the trigger of the spray handle (d) and turn on the air supply. The pump will now be in idle motion.
7. For cleaning at high pressure press home the trigger of the spray handle after having closed the regulating valve.
8. For cleaning at low pressure open the regulating valve. When cleaning at low pressure the chemical injector will allow supply of detergents according to the scale of the injector situated at the water outlet.



5.2 Stopping

1. Turn off the air supply.
2. Turn off the water supply.
3. Press home the trigger of the spray handle to relieve the pressure of the cleaner.
4. Do not disconnect the high pressure hose, until the cleaner has cooled down and stopped.

6.0 Frost proofing EN

Operation and storage in frosty weather (below 0°C).

Never leave the cleaner unless it has been emptied of water, not even for a short period. Empty the cleaner in the following way:

1. Disconnect and empty both the water supply and the high pressure hoses.
2. Start the pump and allow it to run until it is empty.

If the cleaner is not stored in a frost-proof place between operations, it should be protected from frost in the following way:

1. Disconnect the lance.
2. Start the machine and allow it to run without water.
3. Place the suction hose into a container of antifreeze.
4. Draw in the antifreeze from the container by activating the spray handle. Having placed the spray handle above the antifreeze funnel, open and close it a few times, so that the antifreeze can circulate.
5. Remove the inlet hose from the container. Activate the spray handle and allow the rest of the antifreeze to run back into the container.

NB! The antifreeze will be diluted with water and will after some time lose its effect.

IMPORTANT:
To avoid damage always ensure that the cleaner, the hoses and the spray lance are unfrozen before restarting. Place the cleaner and the accessories in a warm place for some time before starting up.

7.0 Maintenance EN

7.1 Changing of oil

The oil should be changed after each 1000 hours' use.
Remove the cover of the oil glass. Unscrew the drain plug. Allow the oil to run out and clean the drain plug of impurities. Screw in the plug and refill the pump with fresh oil through the oil glass. Holds approx. 1 l.
From Nilfisk-ALTO the pump is filled with zincless hydraulic oil - Nilfisk-ALTO Pump Oil 100. When refilling and changing the oil this or an oil with the following specifications should be used:

ISO no. 100
Viscosity index (VI) min. 130
Pour point below -30°C

Concerning oil for mist lubricating, see section. 9.0.

7.2 Sludge container

The used oil is caught in a sludge container (pos. 14), which should be emptied before it is completely full. The oil must not be reused in the pump. This applies also to the moisture trap for air flow (pos. 8).

7.3 Water filter

To avoid debris entering the high pressure pump a water filter is fitted at the water inlet. This filter must be taken apart and cleaned regularly. The intervals between cleaning depend on the purity of the water. The filter can be removed, when the quick coupling has been unscrewed.

7.4 Couplings

To avoid leakages and damage to the quick couplings on hoses, spray handle and spray lance it is necessary to clean and lubricate the parts regularly with a little oil or grease.

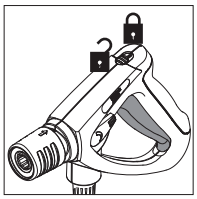
8.0 Safety EN

Your Nilfisk-ALTO cold water cleaner is designed and manufactured to comply with the very latest labour regulations.
Nevertheless, the following instructions must be strictly observed.

1. Always hold the spray handle and lance firmly in both hands during operation at high pressure.

2. Never direct the high pressure spray towards people or electrical devices.

3. When not in use lock the spray handle.



4. Only use the hoses and nozzles approved by Nilfisk-ALTO.
5. Do not disconnect the high pressure hose until the cleaner has cooled down and stopped.
6. Don't attempt to touch nozzle nor water jet during operation.
7. Never tie knots in or kink the high pressure hose as it may be damaged and consequently burst.
8. Do not leave your machine exposed to frost. However if cleaner, hose or lance should become frozen do not use until they have thawed.
9. The high pressure pump features a safety valve, the adjustment of which SHOULD NOT BE CHANGED.
10. The machine should only be used by people who have been properly instructed.

9.0 Operating and maintenance instructions EN

GAST Air motor Type AM 8

9.1 Construction

Your air motor is a precision built rotary type motor. The vanes take u*p* their own wear and will last 5,000-15,000 hours depending upon speed, method of oiling, operating pressure, and the precautions taken in maintaining the motor. The type of shaft seal used does not lend itself to operating pressures above 100 Psi (6.89 bar metric).

9.2 Installation

Install a moisture trap and filter in the air line ahead of motor. For efficiency of output and control of speed use air lines the same size or in the next pipe size larger than the intake port of the motor.

9.3 Lubrication - use a detergent SAE

10 or detergent with antifreezing additive.
For proper operation and maximum service life an automatic air line lubricator must be installed in the air line just ahead of the air motor. The lubricator should be adjusted to feed one drop of oil for every 50-75 CMF of air going through the motor.
Air consumption figures for various models at various speeds and air line pressures can be obtained from your local GAST representative or the factory.
Lubrication is necessary for all internal moving parts and rust prevention.
Excessive moisture in the air line can cause rust formation in motor and might also cause ice to form in the muffler due to expansion of air through the motor. The moisture problem can be corrected by installing a moisture separator in the air line and also by installing an aftercooler between the compressor and air receiver.

9.4 Operation

The starting torque is less than the running torque and could vary depending on the position at which the vanes stop in relation to the air intake port.

The speed and torque can be regulated by using a pressure regulator or a simple shut-off valve to obtain desired power and conserve air. It is very important that the air motor not be allowed to »run free« at high speeds with no load and improper lubrication. Running under these conditions can cause excessive internal heat build up, loss of internal clearances and rapid motor damage.

9.5 Servicing

If the motor is sluggish or inefficient try flushing with solvent*). To flush a unit, disconnect air line and muffler and add several teaspoonful of solvent. Rotate the shaft by hand in both directions for a few minutes, reconnect the air line and slowly apply pressure until there is no trace of solvent in exhaust air.
Flush unit in a well ventilated area. Eye protection is recommended. Keep face away from exhaust port and do not flush with flammable solvent. Relubricate the motor with a squirt of oil in the chamber.If the vanes need replacing or foreign materials are present in motor chamber, an experienced mechanic may remove the end plate opposite the drive shaft end. Do not try with a screwdriver. It will dent the surface of the plate and body causing leaks. A puller tool should be used which will remove the end plate while maintaining the position of the shaft. New vanes should have the edge with the corners cut on angle or the notched edge (if reversible) towards the bottom of the vane slot.

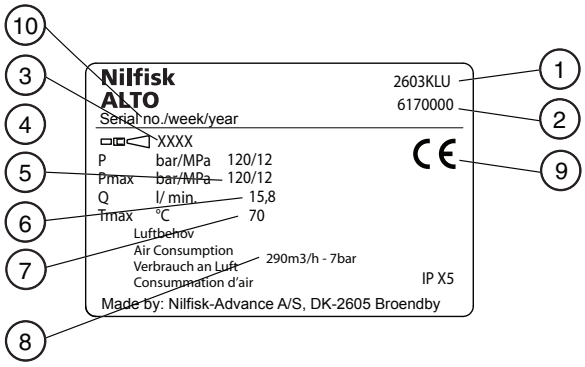
Danger: To prevent explosive hazard do not drive this air motor with combustible gases.

*) Recommended commercial solvent for air motors and lubricated pumps is Gast Flushing Solvent part AH255, or any non toxic, non flammable industrial cleaning solvent.

10.0 Model designation EN

The Nilfisk-ALTO 03K-series of cold water cleaners is produced in several models. The model designation is printed on the model plate, e.g. Nilfisk-ALTO 2603KLU. This plate provides the following details.

1. Model designation
2. Nilfisk-ALTO order no.
3. Nozzle
4. Pump pressure
5. Max. pressure
6. Water capacity
7. Max. temperature
8. Air flow
9. Approval
10. Serial no./production week and -year



11.0 Technical data EN

Model			2603KLU
Cleaning power adjustable max.		kW/hp	2.6/3.5
Pump pressure max.		bar/psi	120/1740
Nozzle pressure, adjustable min./max.		bar/psi	4/104-58/1510
Water capacity		l/h / ImpG/h	950/209
		USG/h	251
Max. pressure of inlet water		bar/psi	15/217
Self-priming, max. suction height		m/ft	5/16
Max. temp. of inlet water		°C/°F	40/104
Oil capacity of oil pump		l/ImpG/USG	1/0.22/0.26
High pressure hose, length		m/ft	10/32.8
Nozzle size			0640
Dimensions:	length	mm/inch	1000/39.4
	width	mm/inch	545/21.5
	height	mm/inch	825/32.5
Weight complete		kg/lb	70/154
Motor		type	GAST-8AM
Air consumption		m3/h-ft3/min.	290-170
Inlet pressure		bar/psi	7/100

Sound pressure level (LpA) measured in accordance with ISO 11202 [DISTANCE 1M] [FULL LOAD]: 80 dB(A)
We reserve the right to amend the specifications.

12.0 Diagnosis of faults and repair EN

Fault	Cause	Repair
The motor fails to start	Oil supply not connected	Connect the oil hose
	Oil supply closed	Open the valve
	No oil pressure	Start the hydraulic pump
	The pump is frozen	Let the pump thaw
Working pressure too high	Nozzle partly blocked	Clean the nozzle
Working pressure too low	Valve for regulation of water capacity is not adjusted to max. pressure	Open fully the valve for regulation of water. Turn in the direction indicated by the arrow
	Regulating valve open	Close the regulating valve
Irregular working pressure	Air in the pump	Repeat the venting procedure
During self-priming	Suction height too high or water too hot	Read the paragraph conc. self-priming p. 6
	Filter blocked	Clean the filter. See p. 11
During direct water connection	Insufficient water supply from the water works	Change to a water supply with greater output. If this is not possible; turn the valve for regulation of the water capacity in the opposite direction of that indicated by the arrow, until the machine works smoothly.
No working pressure	Nozzle blocked	Clean the nozzle
	No water	Check the water connection
	High pressure hose/lance frozen	Allow the high pressure hose/lance to thaw
	By-pass valve frozen	Allow the machine to thaw

Should faults occur other than those mentioned above, please contact the nearest Nilfisk-ALTO service organization.

Wir gratulieren

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Nilfisk-ALTO-Hochdruckreiniger. Wir sind davon überzeugt, daß dieses Gerät Ihren Erwartungen entsprechen wird.
Studieren Sie bitte diese Betriebsanleitung gründlich. Nur dann gehen Sie sicher, daß Sie auf lange Sicht einen einwandfreien und störungsfreien Betrieb haben.

Mit freundlichen Grüßen
Nilfisk-ALTO, Division of Nilfisk-Advance A/S

Inhaltsverzeichnis DE

1.0 Garantiebestimmungen 17
1.1 Haftung 17
2.0 Übersichtszeichnung 18
3.0 Anschlüsse 19
3.1 Wasseranschluß 19
4.0 Standardausrüstung 19
5.0 Betrieb 20
5.1 Start 20
5.2 Stopp 20
6.0 Frostsicherung 20
7.0 Erhaltung 21
7.1 Ölwechsel 21
7.2 Schlammbehälter 21
7.3 Wasserfilter 21
7.4 Anschlüsse 21
8.0 Sicherheit 21
9.0 Erhaltung, Betriebsanleitung für die Montage des Luftmotors 22
9.1 Fabrikation 22
9.2 Montage 22
9.3 Schmierung 22
9.4 Betrieb 22
9.5 Service 22
10.0 Modellbezeichnung 23
11.0 Betriebsstörungen und Abhilfe 23
12.0 Technische Daten 24

1.0 Garantiebestimmungen

Ihr neuer Nilfisk-ALTO-Reiniger besitzt unter folgenden Voraussetzungen eine 12-monatige Garantie vom Verkaufsdatum an (die Quittung ist vorzulegen). Die Garantie umfaßt Mängel, die auf Material- oder Fabrikationsfehler zurückgeführt werden können. Die Garantiebestimmungen gehen aus dem beigefügten Garantieschein hervor. Wir bitten Sie, diesen Garantieschein zu retournieren, damit wir Ihnen gegebenenfalls bestmöglich helfen können.

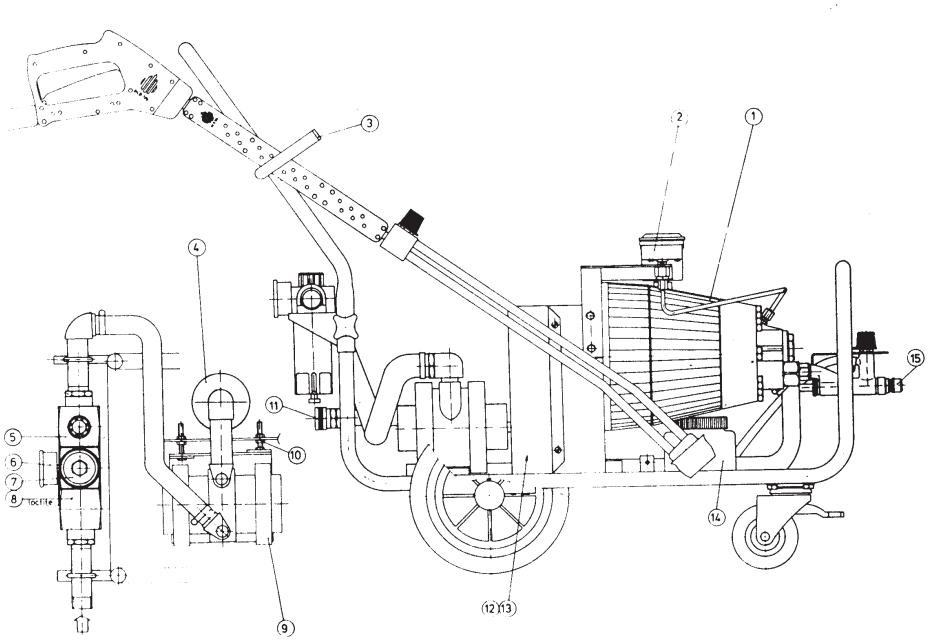
1.1 Haftung

Es obliegt dem einzelnen Benutzer den Hochdruckreiniger auf verantwortliche Weise zu warten und bedienen.
Es ist deswegen von größter Bedeutung daß diese Betriebsanleitung dem Benutzer unmittelbar zugänglich ist, damit die Gebrauchsanweisung und insbesondere die Sicherheitsvorschriften (Abschnitt 8.0) befolgt werden können.

2.0 Übersichtszeichnung DE

2603KLU

1. Pumpe
2. Manometer
3. Rahmen
4. Ausblasfilter
5. Schmiervorrichtung
6. Manometer
7. Regler
8. Filter
9. Hydraulikmotor
10. Riemenspanner
11. Wasseranschluss
12. Riemenschirm
13. Keilriemen A21
14. Schlammbehälter
15. Wasserauslaß



3.0 Anschlüsse DE

3.1 Wasseranschluß

Der Wasseranschluß erfolgt an der Rückseite des Gerätes. Das Gerät kann unmittelbar an die öffentliche Trinkwasserversorgung angeschlossen werden (max. Druck 15 bar) oder es kann das Wasser selbst ansaugen*).

Dieser Hochdruckreiniger darf nur an einen Trinkwasseranschluss angeschlossen werden, wenn eine entsprechende Rückstausicherung des Typs BA gemäß EN 1717 installiert ist. Wenn die Rückstausicherung nicht mitgeliefert wurde, können Sie diese bei Ihrem Händler bestellen. Die Länge des Schlauchs zwischen der Rückstausicherung und dem Hochdruckreiniger muss mindestens 6 Meter betragen (und einen Durchmesser von mindestens 3/4“ haben), um mögliche Druckspitzen auszugleichen. Der Saugbetrieb (z. B. aus einem Regenwasserbehälter) erfolgt ohne Rückstausicherung. Fragen Sie Ihren Händler nach Empfehlungen für den Saugsatz.

Sobald das Wasser das Dosierventil durchflossen hat, ist es kein Trinkwasser mehr.

Enthält das Wasser Schwimmsand oder andere Verschmutzungen soll außer des hinter der Schnellkupplung angebrachten internen Wasserfilters des Gerätes auch ein externes Wasserfilter montiert werden.
Anscluß des Luftmotors, vgl. Abschnitt 9.0.

4.0 Standardausrüstung

Das Gerät wird seriengemäß mit einem Tornado Plus Sprührohr und einer Ergo 2000 Spritzpistole mit einem Hochdruckschlauch geliefert. Düsengrösse: 0640. Düsen mit einem kleineren Lochdurchmesser dürfen **nicht** montiert werden.
Max. Arbeitsdruck und Temperatur sind dem gelieferten Hochdruckschlauch aufgedruckt. Nur Nilfisk-ALTO Hochdruckschläuche verwenden. Sollte der Schlauch beschädigt werden, ihn durch Nilfisk-ALTO Servicepersonal ausbessern lassen. Versuchen Sie **nie** die Ausbesserung selbst vorzunehmen.

Reaktionskraft der Düse ist:

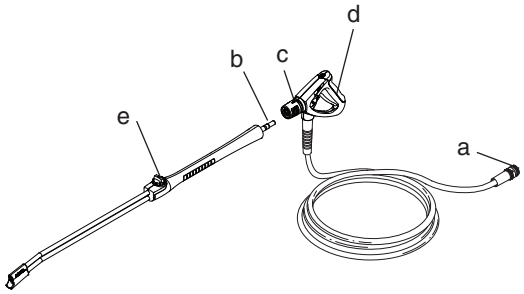
2603KLU	31N	(3,2 kp)

Da die Reaktionskraft einen Winkel mit dem Sprührohr bildet, wird die Spritzpistole zugleich von einem Drehmoment beeinflußt, der zum Tragen der Spritzpistole beiträgt.

5.0 Betrieb DE

5.1 Start

1. Kontrollieren Sie, daß das Öl im Ölbehälter zwischen den MIN. und MAX. Markierungen steht.
2. Den Wasserschlauch vor Anschluß durchspülen, damit eventuelle Schmutzteile im Schlauch entfernt werden. Den Wasserschlauch anschließen.
3. Die Schnellkupplung (a) des Hochdruckschlauchs dem Auslaßstutzen anschliessen.
4. Den Stecknippel (b) des Sprührohrs von eventuellen Schmutzteilen befreien. Den Stecknippel der Spritzpistole in die Schnellkupplung stecken. Den grauen Auslöser (c) loslassen.
5. Den Auslöser der Spritzpistole betätigen und das Wasser laufen lassen, bis die ganze Luft aus dem System entwichen ist. Bei Saugbetrieb empfiehlt es sich die Entlüftung mit offenem Reduktionsventil (e) vorzunehmen.
6. Den Auslöser (d) der Spritzpistole loslassen und die Hydraulikversorgung aufdrehen. Die Pumpe startet jetzt und läuft Umlaufbetrieb.
7. Reinigung bei Hochdruck erfolgt durch Betätigung der Spritzpistole bei geschlossenem Reduktionsventil (e).
8. Reinigung bei Niederdruck wird mit offenem Reduktionsventil (e) erreicht.



5.2 Stopp

1. Die Luftversorgung abdrehen.
2. Die Wasserzufuhr sperren.
3. Den Hebel der Spritzpistole drücken, um den Druck im Gerät zu entlasten.
4. Nie den Hochdruckschlauch abmontieren wenn das Gerät in Betrieb ist.

6.0 Frostsicherung DE

Betrieb und Aufbewahrung bei Frostgefahr (unter 0°C).

Das Gerät vor dem Abstellen stets vollkommen entleeren, auch wenn es nur kurzzeitig abgestellt wird. Die Entleerung erfolgt auf folgende Weise:

1. Den Wasserschlauch und den Hochdruckschlauch abnehmen. Das Wasser auslassen.
2. Die Pumpe anlassen und sie laufen lassen, bis sie vollkommen von Wasser entleert ist.

Falls der Reiniger nicht in einem frostfreien Raum aufbewahrt wird, muß er folgenderweise gegen Frost geschützt werden:

1. Das Sprührohr abmontieren.
2. Die Maschine ohne Wasseranschluß in Betrieb setzen und das Wasser ablaufen lassen.
3. Den Wasserschlauch in einen Behälter mit Frostschutzmittel stecken.
4. Das Frostschutzmittel vom Behälter durch Betätigung der Spritzpistole saugen. Die Spritzpistole über den Behälter mit Frostschutzmittel anbringen und sie zwei-/dreimal betätigen, um das Frostschutzmittel zirkulieren zu lassen.
5. Den Einlaßschlauch vom Behälter entfernen. Die Spritzpistole betätigen und das restliche Frostschutzmittel in den Behälter zurückleiten.

NB! Das Frostschutzmittel wird vom Wasser verdünnt und wird nach wiederholtem Gebrauch seine Wirkung verlieren.

ACHTUNG:
Vor Inbetriebsetzung müssen Gerät,
Schläuche und Sprührohr eisfrei sein. Dies erfolgt durch das Unterbringen des Gerätes und des Zubehörs in einem temperierten Raum für eine angemessene Zeit vor dem Arbeitsanfang.

7.0 Erhaltung DE

7.1 Ölwechsel

Der Ölwechsel muß alle 1000 Betriebsstunden erfolgen. Den Deckel des Ölbehälters entfernen. Die Ölablaßschraube abschrauben. Das Öl ablaufen lassen und die Ölablaßschraube von Schmutz reinigen. Die Schraube wieder einschrauben und die Pumpe durch den Ölbehälter mit neuem Öl füllen. Inhalt: ca. 1 l.
Werkseitig ist die Pumpe mit zinkfreiem Hydrauliköl gefüllt - Nilfisk-ALTO Pump Oil 100. Bei Nachfüllung und Ölwechsel muß dieses oder ein Öl mit den folgenden Spezifikationen verwendet werden:

ISO Nr. 100
Viskositätsindex (VI) min. 130
Grenz-Pumptemperatur niedriger als -30°C.

Betr. Öl für Nebelschmierung, vgl. Abschn. 9.0

7.2 Schlammbehälter

Verbrauchtes Öl sammelt sich in einem Schlammbehälter. Der Behälter ist zu leeren, bevor er voll ist. Der Inhalt darf nicht wieder in der Pumpe verwendet werden. Gilt auch für Wasserabschneider für Luftströmung (Pos. 8).

7.3 Wasserfilter

Am Wassereinlaß ist ein Wasserfilter montiert, das das Eindringen von Schmutzpartikeln in die Hochdruckpumpe verhindern soll. Abhängig von der Reinheit des Wassers ist dieses Filter gelegentlich zu reinigen. Das Filter läßt sich herausnehmen, wenn die Schnellkupplung abgeschraubt worden ist.

7.4 Kupplungen

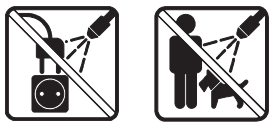
Um Undichtheiten und Zerstörungen der Schnellkupplungen an Schläuchen, am Gerät und am Sprührohr zu vermeiden sollten diese regelmäßig gereinigt und eingefettet werden.

8.0 Sicherheitsvorschriften

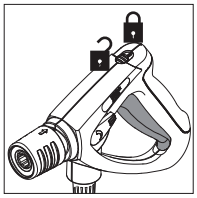
Ihr Nilfisk-ALTO Kaltwasserreiniger ist nach den neuesten Vorschriften der Arbeitssicherheit entwickelt und hergestellt. Bei Gebrauch des Gerätes sind die untenstehenden Vorschriften zu befolgen:

1. Spritzpistole und Sprührohr immer mit beiden Händen festhalten.

2. Den Wasserstrahl nie auf Menschen, Tiere, elektrische Installationen richten.



3. Bei Arbeitspausen das Gerät ausschalten und die Spritzpistole sichern.



4. Nur die von Nilfisk-ALTO vorgeschriebenen Schläuchen und Düsen verwenden.
5. Immer erst das Gerät vor Abmontage des Hochdruckschlauches ausschalten.
6. Nie Düse oder Wasserstrahl beim Betrieb berühren.
7. Schadhafte Beanspruchung des Hochdruckschlauches vermeiden, z.B. Knoten/Knicke etc., da solche den Schlauch zum Bersten bringen können.
8. Das Gerät nie in Betrieb nehmen, bevor Maschine, Schläuche und Zubehör eisfrei sind.
9. Die Hochdruckpumpe ist mit einem Überdruckventil versehen, deren Einstellung **nicht geändert werden darf.**
10. Nur geschultes Personal das Gerät bedienen lassen.

9.0 Betrieb und Erhaltung - GAST Luftmotor Typ AM8 DE

9.1 Fabrikation

Ihr Druckluftmotor ist ein präzisionsfabriziertes, rotierendes Typ Lamellenmotor. Die Lamellen gleichen ihren eigenen Verschleiß aus und werden 5.000-15.000 Stunden halten, abhängig von Geschwindigkeit, Schmiermethode, Betriebsdruck und Maßnahmen betr. der Erhaltung des Motors. Das verwendete Typ Wellendichtung erlaubt nicht einen Betriebsdruck über 100 Psi (6,89 bar metric).

9.2 Montage

Einen Wasserabschneider mit Filter im Luftrohr vor dem Motor montieren. Um eine effektive Arbeitsleistung und Kontrolle der Geschwindigkeit zu erreichen, muß ein Luftrohr derselben Größe oder größer als die Einlaßöffnung des Motors verwendet werden.

9.3 Schmierung - Schmiermittel SAE 10 oder ein Schmiermittel mit Gefrierschutzmittel verwenden

Um korrekten Betrieb und max. Lebensdauer zu erreichen, muß ein automatisches Luftrohr-schmierapparat im Luftrohr direkt vor dem Druckluftmotor montiert werden. Das Schmierapparat kann dazu eingestellt werden einen Tropfen Öl für je 40-75 CFM Luft, die durch den Motor passiert, hinzuzuführen. Die Zahlen für den Luftverbrauch verschiedener Modelle bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Luftrohrdrücken können Sie von Ihrem örtlichen GAST Vertreter oder der Fabrik erhalten. Schmierung ist notwendig für alle internen beweglichen Teile und für die Vorbeugung von Rost. Eine zu hohe Feuchte im Luftrohr kann Rostbildungen im Motor und auch Eisbildungen im Schalldämpfer wegen einer Luftausdehnung durch den Motor verursachen.
Das Feuchteproblem kann dadurch gelöst werden, einen Öl- und Wasserabschneider im Rohr und einen Nachkühler zwischen dem Kompressor und dem Luftempfänger zu montieren.

9.4 Betrieb

Das Anlaufdrehmoment ist kleiner als das Betriebsdrehmoment und mag variieren abhängig davon, in welcher Position die Schaufelräder im Verhältnis zur Lufteinlaßöffnung stoppen. Um die erwünschte Kraft zu erreichen und um den Druck zu bewahren, läßt sich die Geschwindigkeit und das Drehmoment sich mittels eines Druck-regulators oder eines Manometerventils regulieren. Es ist von größter Wichtigkeit, daß dem Druck-luftmotor nicht Freilauf bei hohen Geschwindig-keiten ohne Belastung und ungenügender Schmierung erlaubt wird. Betrieb unter solchen Umständen kann eine Anhäufung von zu viel innerer Wärme, Verlust von innerem Spielraum und eine schnelle Motorstörung verursachen.

9.5 Service

Falls der Motor träge oder ineffektiv ist, versuchen Sie mal das Ausspülen mit einem Lösemittel *). Beim Ausspülen einer Einheit: Luftrohr und Schalldämpfer abmontieren und einige Teelöffelvolle Lösemittel hinzusetzen. Die Welle ein paar Minuten in beiden Richtungen von Hand drehen, das Luftrohr wieder montieren und langsam Druck machen, bis es keine Spur von Lösungsmittel in der ausgepumpten Luft gibt. Die Einheit an einem Ort mit guter Ventilation abspülen. Es empfiehlt sich eine Schutzbrille zu tragen. Den Kopf von der Auslaßöffnung weg halten und die Einheit nicht mit einer entzündbaren Lösemittel abspülen. Den Motor mit einem Ölspritzen ins Gehäuse schmieren. Sollen die Lamellen ausgewechselt werden, oder gibt es Fremdkörper im Zylinderraum, sollten Sie einem erfahrenen Mechaniker die Auswechslung der Endplatte gegenüber der Getreiebewelle überlassen. Versuchen Sie nicht mit einem Schraubenzieher. Es wird Spuren in der Oberfläche der Platte und des Zylinders hinterlassen, und Undichtigkeiten verursachen. Ein Zerlegungswerkzeug, das die Endplatte entfernen kann, während die Position der Welle festgehalten wird, sollte verwendet werden. Neue Schaufelräder sollten die Kante mit den Ecken angewinkelt haben, oder wenn umstellbar, die gerändelte Kante gegen dem Boden der Lamellenrille.

Gefahr: Um Explosionsgefahr zu vermeiden, dürfen Sie keine entzündbare Gase verwenden.

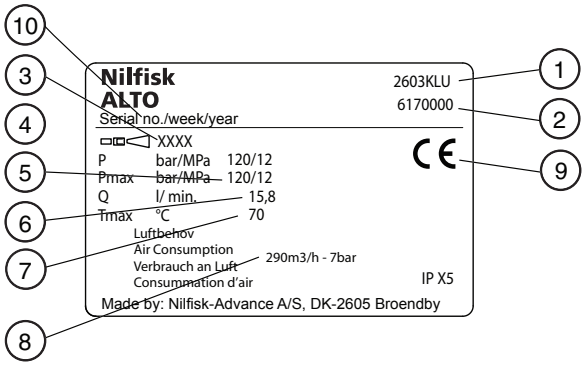
*) Empfiehlte Gewerbelösemittel für Druckluftmotoren und Schmierpumpen ist Gast Flushing Solvent Teil AH255 oder jedes industrielles giftfreies und nicht entzündbares Reinigungslösemittel.

10.0 Modellbezeichnung DE

Der Kaltwasserreiniger Nilfisk-ALTO Serie 03K wird in mehreren Ausführungen hergestellt.
Die Modellbezeichnung geht aus dem Typenschild am Kabinett hervor, z.B. Nilfisk-ALTO 4403KLU.
Das Typenschild befindet sich hinten am Gerät.

Das Schild enthält die folgenden Angaben:

1. Modellbezeichnung
2. Nilfisk-ALTO Bestellnr.
3. Düse
4. Pumpendruck
5. Max. Druck
6. Wassermenge
7. Max. Temperatur
8. Luftmenge
9. Prüfung
10. Seriennummer/Baujwoche und -jahr



11.0 Technische Daten DE

Modell			**2603KLU**
Reinigungseffekt, justierbar max.		kW	2,6
Pumpendruck		bar	120
Düsendruck		bar	115
Wassermenge Qmax		l/h	950
Max. Druck des direkten Zufurwassers		bar	15
Selbstansaug max. Saughöhe		m	5
Max. Temperatur des Zufuhrwassers		°C	40
Ölinhalt der Pumpe		l	1
Hochdruckschlauch, Länge		m	10
Düsengröße			0640
Dimensionen:	Länge	mm	1000
	Breite	mm	545
	Höhe	mm	825
Gewicht komplett einschl. Öl		kg	70
Motor		Typ	GAST-8AM
Luftmenge		m^3/h	290
Einlaßdruck		bar	7

Schalldruckpegel LpA gemmessen nach ISO 11202 [ABSTAND 1M] [VOLLAST] : 80 dB (A)
Änderungen vorbehalten.

12.0 Betriebsstörungen und Abhilfe DE

Betriebsstörungen	Ursache	Abhilfe
Gerät startet nicht	Luftversorgung nicht angeschlossen	Luftschlauch anschließen.
	Regulierventil geschlossen	Ventil öffnen (vgl. Pos. 6).
	Pumpe eingefroren	Pumpe auftauen lassen.
Arbeitsdruck zu hoch	Düse teilweise verstopft	Düse reinigen.
Arbeitsdruck schwankt	Luft in der Pumpe	Entlüftung wiederholen.
(bei Saugbetrieb)	Saughöhe zu hoch oder	Vgl. Abschnitt 3.1 betr. Saugbetrieb.
	Wasser zu heiß	
	Wasserfilter verstopft	Filter reinigen (vgl. Abschn. 7.3).
(bei direkter Wasser-Zufuhr)	Wasserversorgung von der Trinkwasserversorgung zu niedrig	Auf einen größeren Wasserhahn wechseln.
Kein Arbeitsdruck	Düse verstopft	Düse reinigen.
	Kein Zufuhrwasser	Zufuhrwasser kontrollieren.
	Umlaufventil eingefroren	Das Gerät auftauen lassen.
	Schläuche/Sprührohr eingefroren	Schläuche/Sprühroh auftauen lassen.

Sollten andere als die hier erwähnten Betriebsstörungen auftreten, setzen Sie sich bitte mit Ihrer nächsten Nilfisk-ALTO-Servicehändler in Verbindung.

Nur für Deutschland:
Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler

Für den Betrieb des Gerätes in Deutschland gelten die "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler", herausgegeben vom Hauptverband der gerwerblichen Berufsgenossenschaft, zu beziehen von Carl Heymanns-Verlag KG, 5000 Köln 41, Luxemburger Straße 449.
Außerdem gilt die Unfallverhütungsvorschrift (VBG 87) "Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern". Hochdruckstrahler müssen nach diesen Richtlinien mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft und das Ergebnis der Prüfung schriftlich festgehalten werden.

P.S. Nur für Deutschland:

Prüfungen

Lt. den Vorschriften der Berufsgenossen-schaften sind Hochdruckreiniger mindestens alle 12 Monate durch einen Sachkundigen daraufhin zu prüfen, ob weiterhin ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Die Ergebnisse der Prüfung sind schriftlich festzuhalten und aufzubewahren. Prüfungen nehmen unsere Vertragswerkstätten und wir selbst vor.

Nilfisk ALTO

Why Compromise

http://www.nilfisk-alto.com

HEAD QUARTER

DENMARK
Nilfisk-Advance Group
Sognevej 25
DK-2605 Brøndby
Tel.: (+45) 4323 8100
E-mail: mail.com@nilfisk-advance.com

SALES COMPANIES

ARGENTINA
Nilfisk-Advance srl.
Edificio Central Park
Herrera 1855, Office 604
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel.: (+54) 11 6091 1571

AUSTRALIA
Nilfisk-ALTO
48 Egerton St.
PO Box 6046
Silverwater NSW 2128
Tel.: (+61) 2 8748 5966
E-mail: info@nilfiskalto.com.au

AUSTRIA
Nilfisk-ALTO
Metzgerstr. 68
A-5101 Bergheim/Salzburg
Tel.: 0662 456 400-90
E-mail: info.at@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.at

BELGIUM/LUXEMBURG
Nilfisk-ALTO
A division of Nilfisk-Advance n.v-s.a.
Riverside Business Park
Boulevard Internationalelaan 55
Bâtiment C3/C4 Gebouw
Bruxelles 1070 Brussel
Tel.: 02 467 60 40
E-mail: info.be@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.be/

CANADA
Clarke Canada
Part of the Nilfisk-Advance Group
4080-B Sladeview Crescent, Unit 1
Mississauga, Ontario L5L 5Y5
Tel.: (+1) 905 569 0266
Web: www.clarkeus.com

CHILE
Nilfisk-Advance S.A.
San Alfonso 1462, Santiago
Tel.: (+56) 2 684 50 00
E-mail: Pablo.noriega@nilfisk.com
Web: http://www.nilfisk.com/

CHINA
Nilfisk-Advance Cleaning Equipment (Shenzhen) Co., Ltd.
Room 2515, Building C
Huangdu Square 3008 Yitian Road
Futian District, Postcode: 518048
518038 Shenzhen
Tel.: (+86) 755 8359 7942

CZECH REPUBLIC
Nilfisk-Advance s.r.o.
Do Čertous 2658/1
193 00 Praha 9
Tel.: (+420) 241 408 419
E-mail: info@alto-cz.com
Web: http://www.nilfisk-alto.cz

DENMARK
Nilfisk-ALTO
- en division af Nilfisk-Advance A/S
Industrivej 1
9560 Hadsund
Tel.: 72 18 21 20
E-mail: Salg.dk@nilfisk-alto.com
Web: http://www.nilfisk-alto.dk

FINLAND
Nilfisk-ALTO
Koskelontie 23 E
02920 Espoo
Tel.: (+358) 207 890 605
E-mail: asiakaspalvelu.fi@nilfisk-advance.com
Web: www.nilfisk-alto.fi

FRANCE
ALTO France SAS
26 Avenue de la Baltique, BP 246
91944 COURTABOEUF CEDEX
Tel.: Commercial : 0 825 869 300 - SAV : 0 825 099 585 - Pôle tech : 0 825 802 615
E-mail: info.fr@nilfisk-alto.com
Web: www.alto-fr.com

GERMANY
Nilfisk-ALTO
Division of Nilfisk-Advance AG
Guido Oberdorfer Str. 10
89287 Bellenberg
Tel.: 0180 537 3737
E-mail: info.de@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.de

GREECE
Nilfisk-ALTO
8 Thoukididou Str.
164 52 Argiroupolis
Tel.: 210 96 33443
E-mail: nilfisk-advance@clean.gr
Web: www.nilfisk.gr/

HOLLAND
Nilfisk-ALTO
Division of Nilfisk-Advance BV
Camerastraat 9
1322 BB Almere
Tel.: (+31) 36 5460 760
E-mail: info.nl@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.nl

HONG KONG
Nilfisk-ALTO
2001 HK Worsted Mills Ind'l Bldg.
31-39 Wo Tong Tsui St.
Kwai Chung
Tel.: (+852) 2427 5951

HUNGARY
Nilfisk-ALTO
2310 Szigetszentmiklos-Lakihegy
II. Rákóczi Ferenc út 10.
Tel.: 24 47 55 50
E-mail: info@nilfisk-advance.hu

INDIA
Nilfisk-Advance India Limited
349, Business Point,
No 201,2nd floor, above Popular Car World,
Western Express High way, Andheri (East),
Mumbai - 400 069
Tel.: (+91) 22 321 74592

IRELAND
Nilfisk-ALTO
Division of Nilfisk-Advance Ltd.
Bowerbank Way, Gilwilly Industrial Estate
Penrith, Cumbria CA11 9BQ
Tel.: 01768 868 995
E-mail: sales.ie@nilfisk-alto.com
Web: http://www.nilfisk-alto.ie

ITALY
Nilfisk-ALTO
Strada comunale della Braglia, 18
I-26862 Guardamiglio (LO)
Tel.: 0377 41 4077
Web: www.nilfisk-alto.com/

JAPAN
Nilfisk-ALTO
1-6-6 Kita-shinyokohama, Kouhoku-ku
Yokohama, 223-0059
Tel.: (+81) 45 548 2571

MALAYSIA
Nillfisk-Advance Sdn Bhd
Sd 14, Jalan KIP 11
Taman Perindustrian KIP
Sri Damansara
52200 Kuala Lumpur
Tel.: (+60) 3 603 6275 3120
E-mail: sales@nilfisk-advance.com.my

MEXICO
Nilfisk-Advance de Mexico, S. de R.L. de C.V.
Prol. Paseo de la Reforma 61,
6-A2 Col. Paseo de las Lomas
01330 Mexico, D.F.
Tel.: (+52) 55 2591 1002 (switchboard)
E-mail: info@advance-mx.com
Web: www.nilfisk-advance.com.mx

NORWAY
Nilfisk-ALTO
Bjørnerudveien 24
1266 Oslo
Tel.: (+47) 22 75 17 71
E-mail: info.no@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.no

POLAND
Nilfisk-ALTO
05-800 Pruszkow
ul. 3-go MAJA 8
Tel.: (+48) 22 738 37 50
E-mail: info@nilfisk-alto.pl
Web: www.nilfisk-alto.pl

PORTUGAL
Nilfisk-ALTO
Division of Nilfisk-Advance Lda.
Sintra Business Park
Zona Industrial Da Abrunheira
Edificio 1,1° A
P-2710-089 Sintra
Tel.: (+35) 808 200 537
E-mail: mkt@nilfisk-advance.es
Web: www.nilfisk-alto.com

RUSSIA
Нилфиск-Эдванс
127015 Москва
Вятская ул. 27, стр. 7
Tel.: (+7) 495 783 96 02
E-mail: info@nilfisk.ru
Web: www.nilfisk.ru

SINGAPORE
Nilfisk-ALTO
22 Tuas Ave 2
Singapore 639453
Tel.: (+65) 6759 9100
E-mail: sales@nilfisk-advance.com.sg
Web: www.nilfisk-advance.com.sg

SPAIN
Nilfisk-ALTO
Division of Nilfisk-Advance S.A.
Torre D'Ara, Paseo del Rengle, 5 Pl. 10
08302 Mataró Barcelona
Tel.: (+34) 902 200 201
E-mail: mkt.es@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.es

SWEDEN
Nilfisk-ALTO
Member of the Nilfisk-Advance Group
Aminogatan 18, Box 4029
431 04 Mölndal
Tel.: (+46) 31 706 73 00
E-mail: info.se@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.se

TAIWAN
Nilfisk-ALTO
No.5, Wan Fang Road
Taipei
Tel.: (+886) 227 002 268

THAILAND
Nilfisk-ALTO
89 Soi Chokechai-Ruammitr
Viphavadee-Rangsit Road
Ladyao, Jatuchak, Bangkok 10900
Tel.: (+66) 2275 5630

TURKEY
Nilfisk-Advance Profesyonel Temizlik Ekipmanları Tic. A/S.
Necla Cad. No.: 48,
Yenisahra / Kadıköy
Istanbul
Tel.: (+90) 216 470 08 – 60
E-mail: info-tr@nilfisk-alto.com
Web: http:// www.nilfisk-alto.com.tr

UNITED KINGDOM
Nilfisk-ALTO
Division of Nilfisk-Advance Ltd.
Bowerbank Way, Gilwilly Industrial Estate
Penrith, Cumbria CA11 9BQ
Tel.: 01768 868 995
E-mail: sales.uk@nilfisk-alto.com
Web: www.nilfisk-alto.co.uk

USA
Nilfisk-Advance Inc.
14600 21.st Avenue North
Plymouth, MN 55447-3408
Tel.: (+1) 763 745 3500
E-mail: info@advance-us.com
Web: www.advance-us.com

VIETNAM
Nilfisk-Advance Representative Office
No. 51 Doc Ngu Str.
Ba Dinh Dist.
Hanoi
Tel.: (+84) 4 761 5642 / (+84) 90426 6368
E-mail: nilfisk@vnn.vn
Web: www.nilfisk-advance.com/